

## Асинхронные серводвигатели серии *ST*

Асинхронные серводвигатели серии *ST* — это специализированные двигатели, предназначенные для применения в замкнутых системах регулирования электроприводов. Двигатели производятся компанией *Fucuta* (Тайвань) по заказу компании «Сервотехника». Двигатели адаптированы для применения в российских энергосетях питающего напряжения  $3 \times 380$  В. В стандартном исполнении в качестве датчика обратной связи на серводвигатели *ST* устанавливается *TTL*-энкодер с разрешением 1024 имп/об. Для всех типоразмеров может быть установлен энкодер с разрешением 2048 или 4096 имп/об. На двигатели также может быть установлен пружинный электромагнитный тормоз, в том числе с устройством ручного растормаживания.

Серводвигатели *ST* выпускаются на высоту оси 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180 и 225 мм, имеют номинальный момент на валу 3.72 – 1910.02 Н·м. Все серводвигатели *ST* изготавливаются с классом изоляции *H*, балансировкой ротора *R*, степенью защиты *IP54* (серия *ST – SF*) и *IP23* (серия *ST – SA*). Двигатели имеют независимую вентиляцию. Диапазон рабочих температур от  $-15$  °С до  $+40$  °С. Специализированная серия *ST – SB* имеет уменьшенный момент инерции ротора.

Отличительными особенностями двигателей *ST* являются:

- высокая перегрузочная способность;
- равномерность частоты вращения на низких скоростях;
- высокие динамические показатели;
- высокий КПД;
- компактность и уменьшенная масса.

Асинхронные серводвигатели *ST* предназначены для применения:

- в станкостроении в качестве двигателей электроприводов подачи и главного движения фрезерных и токарных станков;
- в металлургии для электроприводов прокатных станов;
- в намоточных устройствах;
- в экструдерах и машинах для литья под давлением;
- в бумагоделательных, печатных и полиграфических машинах;
- в упаковочных машинах;
- в манипуляторах и приводах подачи координатных столов.

Технические характеристики асинхронных двигателей серии *ST* приведены в табл. 1, нагрузочные характеристики даны в табл. 2.

Таблица 1

Основные технические данные двигателей *ST*

	<i>ST80LA</i>	<i>ST80LB</i>	<i>ST90MA</i>	<i>ST90MB</i>	<i>ST90L</i>	<i>ST100LA</i>
$P_H$ , кВт	0.75	1.1	1.5	1.5	3.8	3.8
$U_H$ , В	190 / 330					
$f_H$ , Гц	69.5	70	69.9	70	70.8	79.5
$2 \cdot p$	4					
$n_H$ , об/мин	2000					
$n_{\text{макс}}$ , об/мин	8000 8000*				8000 6650*	8000 8000*
$I_H$ , А	3.4 / 2	4.8 / 2.8	6.5 / 3.7	9.2 / 5.3	15.6 / 9.0	15.2 / 8.8
$I_{\mu}$ , А	2.0 / 1.2	2.4 / 1.4	3.2 / 1.9	3.9 / 2.3	6.1 / 3.5	6.4 / 3.7
$R_1$ , Ом	6.548	4.50	3.257	2.258	1.321	0.983
$R_2'$ , Ом	3.214	2.533	1.824	1.427	0.876	0.664
$L_{1\sigma}$ , мГн	6.154	5.078	3.806	3.077	1.977	1.782
$L_{2\sigma}'$ , мГн	10.393	8.576	6.428	5.197	3.339	3.219
$L_{\mu}$ , мГн	338.924	280.484	209.361	169.722	109.048	102.410
$J$ , кг·м <sup>2</sup>	0.0196	0.0245	0.0294	0.0373	0.0579	0.0598

## Продолжение табл. 1

	<i>ST100LB</i>	<i>ST112L</i>	<i>ST112XA</i>	<i>ST112XB</i>	<i>ST132MA</i>	<i>ST132MB</i>
$P_H$ , кВт	5.5	7.5	11.0	15.0	15.0	18.5
$U_H$ , В	190 / 330					
$f_H$ , Гц	69.7	69.0	69.0	69.1	68.7	68.4
$2 \cdot p$	4					
$n_H$ , об/мин	2000					
$n_{\text{макс}}$ , об/мин	8000 7200*	8000 5000*	7000 5000*	7000 4200*	6000 3000*	6000 4000*
$I_H$ , А	21.8 / 12.6	29.2 / 16.9	42.6 / 24.6	57.2 / 33.0	55.9 / 32.2	68.9 / 39.7
$I_{\mu}$ , А	8.8 / 5.1	11.3 / 6.6	16.2 / 9.4	19.9 / 11.5	14.2 / 8.3	20.6 / 12
$R_1$ , Ом	0.659	0.368	0.236	0.174	0.221	0.146
$R_2'$ , Ом	0.485	0.279	0.189	0.146	0.123	0.087
$L_{1\sigma}$ , мГн	1.342	1.902	1.341	1.062	1.180	0.873
$L_{2\sigma}'$ , мГн	2.424	1.792	1.264	1.001	1.151	0.851
$L_{\mu}$ , мГн	73.031	60.109	42.019	34.759	48.235	33.372
$J$ , кг·м <sup>2</sup>	0.0745	0.0745	0.2079	0.2765	0.3962	0.4884

Продолжение табл. 1

	<i>ST132L</i>	<i>ST132LA</i>	<i>ST160S</i>	<i>ST160M</i>	<i>ST160L</i>	<i>ST160X</i>
$P_H$ , кВт	22.0	30.0	30.0	37.0	45.0	55.0
$U_H$ , В	190 / 330					
$f_H$ , Гц	68.2	68.5	67.6	67.6	67.6	67.5
$2 \cdot p$	4					
$n_H$ , об/мин	2000					
$n_{\text{макс}}$ , об/мин	6000 4500*	6000 3600*	4500 4000*	4500 3750*		
$I_H$ , А	82.5 / 47.6	111 / 63.9	116.6 / 67.3	141.8 / 81.6	171.9 / 99.1	208.9 / 120.8
$I_\mu$ , А	27.9 / 16.3	31 / 18.1	46.9 / 27.4	53.5 / 31.2	64.2 / 37.4	78 / 45.4
$R_1$ , Ом	0.106	0.086	0.045	0.035	0.028	0.020
$R_2'$ , Ом	0.067	0.055	0.028	0.023	0.018	0.015
$L_{1\sigma}$ , мГн	0.684	0.581	0.964	0.807	0.673	0.545
$L_{2\sigma}'$ , мГн	0.667	0.566	0.446	0.373	0.311	0.252
$L_\mu$ , мГн	24.711	22.175	14.592	12.898	10.750	8.916
$J$ , кг·м <sup>2</sup>	0.5962	0.7208	1.6426	1.6426	2.3801	2.3801

Окончание табл. 1

	<i>ST180P</i>	<i>ST180S</i>	<i>ST180M</i>	<i>ST180L</i>	<i>ST180X</i>
$P_H$ , кВт	55.0	75.0	90.0	110.0	132.0
$U_H$ , В	330				
$f_H$ , Гц	76.1	76.1	76.2	76.2	76.3
$2 \cdot p$	6				
$n_H$ , об/мин	1500				
$n_{\text{макс}}$ , об/мин	3500 2250*		3500 2100*		3500 1860*
$I_H$ , А	127.6	174.7	206.3	253.8	299.0
$I_\mu$ , А	48.8	66.2	73.9	90.1	95.3
$R_1$ , Ом	0.069	0.047	0.041	0.031	0.027
$R_2'$ , Ом	0.046	0.035	0.030	0.024	0.022
$L_{1\sigma}$ , мГн	1.526	1.172	1.032	0.841	0.763
$L_{2\sigma}'$ , мГн	0.940	0.722	0.636	0.518	0.470
$L_\mu$ , мГн	21.704	15.833	14.154	11.646	10.987
$J$ , кг·м <sup>2</sup>	5.3574	6.341	7.2265	8.8995	10.2764

Примечание к табл. 5.10: \* – максимальная скорость при постоянной мощности.

Таблица 2

Нагрузочные характеристики двигателей *ST*

$n, \frac{\text{об}}{\text{мин}}$	$U_{1\phi}, \text{В}$	$I_{1\phi}, \text{А}$	$M_{\text{макс}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$M_{\text{дв длит доп}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$P_{\text{вых}}, \text{кВт}$	КПД, %	$\cos \varphi, \%$
<i>ST80LA</i>							
0	22.2	1.62	10.10	3.63	0	0.30	99.30
500	64.6	1.99	10.10	3.63	0.19	56.00	87.50
1000	106.3	1.99	10.10	3.63	0.38	70.80	84.00
1500	148.2	2	10.10	3.63	0.57	77.60	82.30
2000	189.9	1.99	10.00	3.63	0.75	81.10	81.40
2500	190	1.86	8.04	2.84	0.75	82.50	85.60
3000	190	1.79	6.67	2.35	0.75	83.20	88.20
3500	190	1.75	5.69	2.06	0.75	83.60	89.70
4000	190	1.72	5.00	1.77	0.75	83.80	90.80
4500	190	1.7	4.41	1.57	0.75	84.00	91.60
5000	190	1.69	4.02	1.47	0.75	84.20	92.30
5500	190	1.67	3.63	1.27	0.75	84.30	92.80
6000	190	1.66	3.33	1.18	0.75	84.40	93.30
6500	190	1.65	3.04	1.08	0.75	84.60	93.70
7000	190	1.64	2.84	0.98	0.75	84.70	94.00
7500	190	1.64	2.65	0.98	0.75	84.80	94.30
8000	190	1.63	2.55	0.88	0.75	84.90	94.50
<i>ST80LB</i>							
0	24.3	2.44	14.71	5.30	0	0.30	98.90
500	65.3	2.76	14.81	5.30	0.28	57.00	89.90
1000	106.8	2.76	14.81	5.30	0.55	71.70	87.20
1500	148.5	2.76	14.81	5.30	0.83	78.50	85.90
2000	189.9	2.76	14.71	5.30	1.1	82.10	85.20
2500	190	2.62	11.77	4.22	1.1	83.00	88.40
3000	190	2.55	9.81	3.53	1.1	83.50	90.30
3500	190	2.52	8.43	3.04	1.1	83.70	91.30
4000	190	2.49	7.35	2.65	1.1	83.80	91.90
4500	190	2.48	6.57	2.35	1.1	83.90	92.40
5000	190	2.47	5.88	2.06	1.1	84.00	92.70
5500	190	2.46	5.39	1.86	1.1	84.00	93.00
6000	190	2.45	4.90	1.77	1.1	84.10	93.20
6500	190	2.45	4.51	1.57	1.1	84.10	93.30
7000	190	2.45	4.22	1.47	1.1	84.10	93.30
7500	190	2.45	3.92	1.37	1.1	84.10	93.20
8000	190	2.45	3.53	1.27	1.1	84.10	93.10

Продолжение табл. 2

$n, \frac{\text{об}}{\text{мин}}$	$U_{1\phi}, \text{В}$	$I_{1\phi}, \text{А}$	$M_{\text{макс}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$M_{\text{дв длит доп}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$P_{\text{вых}}, \text{кВт}$	КПД, %	$\cos \varphi, \%$
<i>ST90MA</i>							
0	24	3.34	20.01	7.16	0	0.30	98.80
500	64.9	3.73	20.20	7.16	0.38	57.70	89.90
1000	106.5	3.73	20.20	7.16	0.75	72.30	87.20
1500	148.3	3.73	20.20	7.16	1.13	79.00	86.00
2000	190	3.73	20.10	7.16	1.5	82.60	85.30
2500	190	3.55	16.08	5.69	1.5	83.50	88.50
3000	190	3.46	13.34	4.81	1.5	84.00	90.40
3500	190	3.41	11.47	4.12	1.5	84.20	91.30
4000	190	3.38	10.00	3.63	1.5	84.30	91.90
4500	190	3.37	8.92	3.14	1.5	84.40	92.30
5000	190	3.35	8.04	2.84	1.5	84.40	92.60
5500	190	3.34	7.26	2.65	1.5	84.40	92.80
6000	190	3.34	6.67	2.35	1.5	84.40	93.00
6500	190	3.33	6.18	2.16	1.5	84.40	93.00
7000	190	3.34	5.69	2.06	1.5	84.40	93.00
7500	190	3.34	5.30	1.86	1.5	84.40	92.90
8000	190	3.35	4.81	1.77	1.5	84.40	92.70
<i>ST90MB</i>							
0	27.3	5.17	29.32	10.49	0	0.30	97.90
500	66	5.29	29.52	10.59	0.55	57.30	91.70
1000	107.3	5.29	29.52	10.59	1.1	72.20	89.60
1500	148.7	5.3	29.52	10.59	1.66	79.00	88.60
2000	190	5.29	29.42	10.49	2.2	82.70	88.00
2500	190	5.1	23.54	8.43	2.2	83.30	90.40
3000	190	5.02	19.61	6.96	2.2	83.60	91.60
3500	190	4.98	16.77	5.98	2.2	83.70	92.20
4000	190	4.97	14.71	5.30	2.2	83.70	92.40
4500	190	4.97	13.04	4.71	2.2	83.70	92.50
5000	190	4.97	11.77	4.22	2.2	83.60	92.40
5500	190	4.98	10.69	3.82	2.2	83.50	92.30
6000	190	5	9.71	3.53	2.2	83.40	92.10
6500	190	5.03	8.63	3.24	2.2	83.20	91.80
7000	190	5.06	7.75	3.04	2.2	83.00	91.30
7500	190	5.11	6.96	2.84	2.2	82.80	90.70
8000	190	5.18	6.37	2.65	2.2	82.40	89.90

Продолжение табл. 2

$n, \frac{\text{об}}{\text{мин}}$	$U_{1\phi}, \text{В}$	$I_{1\phi}, \text{А}$	$M_{\text{макс}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$M_{\text{дв длит доп}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$P_{\text{вых}}, \text{кВт}$	КПД, %	$\cos \phi, \%$
<i>ST90L</i>							
0	27.9	8.97	50.80	18.14	0	0.30	97.90
500	66.6	8.98	50.99	18.24	0.95	57.10	92.60
1000	107.7	8.99	50.99	18.24	1.9	72.10	90.70
1500	148.9	8.99	50.99	18.24	2.86	78.90	89.80
2000	190	9	50.90	18.14	3.8	82.80	89.30
2500	190	8.74	40.70	14.51	3.8	83.30	91.30
3000	190	8.64	33.93	12.06	3.8	83.40	92.10
3500	190	8.61	29.03	10.39	3.8	83.40	92.40
4000	190	8.62	25.40	9.12	3.8	83.40	92.40
4500	190	8.64	22.56	8.04	3.8	83.30	92.20
5000	190	8.68	20.30	7.26	3.8	83.10	92.00
5500	190	8.74	17.95	6.57	3.8	82.90	91.60
6000	190	8.81	15.79	6.08	3.8	82.60	91.00
6500	190	8.92	14.02	5.59	3.8	82.30	90.30
6650	190	8.99	13.53	5.49	3.8	82.20	90.10
7000	190	8.35	12.65	4.90	3.61	83.30	90.50
7500	190	7.85	11.47	4.41	3.44	84.20	90.80
8000	190	7.4	10.49	3.92	3.28	85.00	91.00
<i>ST100LA</i>							
0	20.1	8.56	50.90	18.14	0	0.30	97.80
500	61.1	8.74	50.90	18.14	0.95	65.30	90.90
1000	104	8.75	50.90	18.14	1.9	78.10	89.20
1500	147	8.75	50.90	18.14	2.86	83.60	88.40
2000	190	8.76	50.80	18.14	3.8	86.40	88.00
2500	190	8.35	40.70	14.51	3.8	87.10	91.40
3000	190	8.22	33.93	12.06	3.8	87.40	92.50
3500	190	8.16	29.03	10.39	3.8	87.50	93.10
4000	190	8.15	25.40	9.12	3.8	87.50	93.20
4500	190	8.16	22.56	8.04	3.8	87.40	93.00
5000	190	8.19	20.30	7.26	3.8	87.30	92.80
5500	190	8.23	18.44	6.57	3.8	87.20	92.40
6000	190	8.28	16.97	6.08	3.8	87.10	92.00
6500	190	8.34	15.59	5.59	3.8	87.00	91.50
7000	190	8.4	14.51	5.20	3.8	86.80	90.90
7500	190	8.49	13.53	4.81	3.8	86.60	90.20
8000	190	8.59	12.75	4.51	3.8	86.40	89.40

Продолжение табл. 2

$n, \frac{\text{об}}{\text{мин}}$	$U_{1\phi}, \text{В}$	$I_{1\phi}, \text{А}$	$M_{\text{макс}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$M_{\text{дв длит доп}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$P_{\text{вых}}, \text{кВт}$	КПД, %	$\cos \varphi, \%$
<i>ST100LB</i>							
0	20.3	12.44	73.55	26.28	0	0.30	97.50
500	61.2	12.56	73.75	26.28	1.38	65.40	91.20
1000	104.1	12.57	73.75	26.28	2.76	78.30	89.50
1500	147.1	12.57	73.75	26.28	4.13	83.80	88.80
2000	190	12.59	73.55	26.28	5.5	86.60	88.40
2500	190	11.99	58.84	20.99	5.5	87.30	91.90
3000	190	11.84	49.03	17.55	5.5	87.50	92.80
3500	190	11.78	42.07	15.00	5.5	87.50	93.20
4000	190	11.79	36.77	13.14	5.5	87.50	93.10
4500	190	11.84	32.66	11.67	5.5	87.40	92.80
5000	190	11.91	29.42	10.49	5.5	87.30	92.40
5500	190	12	26.77	9.51	5.5	87.20	91.80
6000	190	12.11	24.52	8.73	5.5	87.00	91.20
6500	190	12.23	22.65	8.04	5.5	86.80	90.40
7000	190	12.39	20.99	7.55	5.5	86.50	89.50
7200	190	12.47	20.40	7.26	5.5	86.40	89.10
7500	190	11.63	18.53	6.67	5.21	87.20	89.70
8000	190	10.96	16.57	5.88	4.95	87.80	89.80
<i>ST112L</i>							
0	15.1	16.57	100.42	35.89	0	0.30	97.40
500	57.9	16.82	100.52	35.89	1.88	71.40	89.80
1000	101.9	16.84	100.52	35.89	3.76	82.50	88.30
1500	146	16.84	100.52	35.89	5.63	87.00	87.70
2000	190	16.86	100.32	35.79	7.5	89.20	87.30
2500	190	16.29	80.22	28.64	7.5	89.70	89.80
3000	190	16.13	66.88	23.93	7.5	89.80	90.60
3500	190	16.11	57.37	20.50	7.5	89.80	90.70
4000	190	16.2	50.21	17.95	7.5	89.70	90.20
4500	190	16.37	44.62	15.89	7.5	89.50	89.40
5000	190	16.6	37.56	14.32	7.5	89.30	88.40
5500	190	15.19	31.97	12.06	6.92	90.00	88.40
6000	190	14	27.46	10.20	6.42	90.60	88.50
6500	190	12.98	23.93	8.83	6	91.10	88.70
7000	190	12.09	20.99	7.65	5.63	91.60	88.90
<i>ST112XA</i>							
0	14.6	24.34	147.10	52.56	0	0.30	97.10
500	57.5	24.54	147.20	52.56	2.75	72.40	89.70
1000	101.6	24.55	147.20	52.56	5.5	83.10	88.30
1500	145.8	24.56	147.20	52.56	8.25	87.50	87.70
2000	190	24.58	147.20	52.56	11	89.70	87.40

Продолжение табл. 2

$n, \frac{\text{об}}{\text{мин}}$	$U_{1\phi}, \text{В}$	$I_{1\phi}, \text{А}$	$M_{\text{макс}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$M_{\text{дв длит доп}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$P_{\text{вых}}, \text{кВт}$	КПД, %	$\cos \varphi, \%$
2500	190	23.77	117.68	42.07	11	90.00	89.90
3000	190	23.56	98.07	35.01	11	90.10	90.60
3500	190	23.56	84.04	30.01	11	90.10	90.60
4000	190	23.72	73.55	26.28	11	90.00	90.00
4500	190	24	65.41	23.34	11	89.80	89.20
5000	190	24.37	54.43	20.99	11	89.60	88.00
5500	190	22.3	46.19	17.65	10.14	90.30	88.00
6000	190	20.55	39.72	15.00	9.42	90.90	88.10
6500	190	19.04	34.52	12.94	8.79	91.40	88.20
7000	190	17.74	30.20	11.28	8.25	91.80	88.50
<i>ST112XB</i>							
0	14.7	32.81	200.35	71.59	0	0.30	97.30
500	57.9	32.97	200.64	71.69	3.75	72.20	90.60
1000	102.1	32.98	200.64	71.69	7.5	83.10	89.40
1500	146.3	32.99	200.64	71.69	11.25	87.40	88.80
2000	190.5	33.03	200.64	71.69	15	89.70	88.60
2500	190.5	32.33	160.53	57.37	15	90.00	90.20
3000	190.5	32.17	133.76	47.76	15	90.00	90.60
3500	190.5	32.3	114.64	40.99	15	89.90	90.40
4000	190.5	32.65	100.32	35.79	15	89.80	89.50
4200	190.5	32.84	95.52	34.13	15	89.70	89.10
4500	190.5	29.27	80.51	28.73	13.55	90.60	89.40
5000	190.5	26.52	66.10	23.63	12.36	91.30	89.30
5500	190.5	24.23	55.31	19.71	11.37	91.80	89.40
6000	190.5	22.3	46.97	16.77	10.53	92.30	89.50
6500	190.5	20.65	40.40	14.42	9.82	92.70	89.70
7000	190.5	19.22	35.21	12.55	9.2	93.10	90.00
<i>ST132MA</i>							
0	15.3	31.88	200.84	71.69	0	0.30	98.80
500	58.5	32.03	200.94	71.78	3.75	71.00	93.70
1000	102.3	32.08	200.94	71.78	7.51	82.10	92.60
1500	146.2	32.11	200.94	71.78	11.26	86.60	92.10
2000	190	32.19	200.64	71.69	15	88.80	91.90
2500	190	31.95	160.53	57.37	15	88.90	92.40
3000	190	32.09	133.76	47.76	15	88.80	92.00
3500	190	27.84	100.52	35.89	13.14	89.80	91.90
4000	190	24.6	78.16	27.95	11.69	90.60	91.70
4500	190	22.04	62.57	22.36	10.53	91.10	91.60
5000	190	19.96	51.29	18.34	9.58	91.60	91.60
5500	190	18.23	42.76	15.30	8.79	92.00	91.60
6000	190	16.77	36.19	12.94	8.12	92.30	91.80



Продолжение табл. 2

$n, \frac{\text{об}}{\text{мин}}$	$U_{1\phi}, \text{В}$	$I_{1\phi}, \text{А}$	$M_{\text{макс}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$M_{\text{дв длит доп}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$P_{\text{вых}}, \text{кВт}$	КПД, %	$\cos \varphi, \%$
<i>ST132MB</i>							
0	12.9	39.31	247.32	88.36	0	0.30	98.50
500	56.6	39.52	247.52	88.36	4.63	74.50	92.40
1000	101.1	39.58	247.42	88.36	9.25	84.40	91.30
1500	145.5	39.63	247.42	88.36	13.87	88.20	90.90
2000	190	39.7	247.52	88.36	18.5	90.00	90.70
2500	190	38.91	198.00	70.71	18.5	90.20	92.20
3000	190	38.88	165.05	58.94	18.5	90.20	92.20
3500	190	39.11	141.41	50.50	18.5	90.20	91.70
4000	190	39.58	123.76	44.23	18.5	90.00	90.70
4500	190	35.47	99.14	35.40	16.68	90.70	90.60
5000	190	32.14	81.30	29.03	15.19	91.20	90.50
5500	190	29.36	67.86	24.22	13.95	91.60	90.50
6000	190	27.03	57.56	20.50	12.9	92.00	90.60
<i>ST132L</i>							
0	11.3	46.52	294.39	105.13	0	0.10	98.30
500	55.4	47.33	294.59	105.22	5.51	76.70	91.10
1000	100.3	47.4	294.59	105.22	11.01	85.70	90.00
1500	145.1	47.46	294.59	105.22	16.52	89.10	89.60
2000	190	47.57	294.30	105.13	22	90.70	89.40
2500	190	46	235.46	84.14	22	91.00	91.90
3000	190	45.82	196.23	70.12	22	91.10	92.20
3500	190	45.94	168.18	60.02	22	91.10	92.00
4000	190	46.3	147.20	52.56	22	91.00	91.30
4500	190	46.86	130.82	46.68	22	90.90	90.30
5000	190	42.45	107.19	38.25	20.03	91.40	90.20
5500	190	38.79	89.44	31.97	18.38	91.80	90.20
6000	190	35.71	75.81	27.07	17	92.20	90.30
<i>ST132LA</i>							
0	12.5	63.38	401.29	143.27	0.01	0.30	98.40
500	56.4	63.62	401.38	143.37	7.5	75.10	92.60
1000	100.9	63.71	401.38	143.37	15	84.80	91.60
1500	145.5	63.78	401.38	143.37	22.5	88.50	91.20
2000	190	63.95	401.38	143.37	30	90.30	91.00
2500	190	62.92	321.07	114.64	30	90.50	92.20
3000	190	63.05	267.52	95.52	30	90.40	92.00
3500	190	63.62	229.38	81.89	30	90.30	91.20
3600	190	63.79	223.00	79.63	30	90.30	91.00
4000	190	56.16	178.38	63.74	26.66	91.10	91.10
4500	190	50.29	142.59	50.90	23.98	91.60	91.00
5000	190	45.53	116.60	41.68	21.8	92.00	90.90

Продолжение табл. 2

$n, \frac{\text{об}}{\text{мин}}$	$U_{1\phi}, \text{В}$	$I_{1\phi}, \text{А}$	$M_{\text{макс}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$M_{\text{дв длит доп}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$P_{\text{вых}}, \text{кВт}$	КПД, %	$\cos \varphi, \%$
5500	190	41.58	97.28	34.72	19.99	92.40	90.90
6000	190	38.25	82.38	29.42	18.46	92.70	91.00
<i>ST160S</i>							
0	6.8	65.86	401.29	143.27	0	0.30	97.20
250	29.1	67.11	401.29	143.27	3.75	73.90	86.40
500	52.1	67.14	401.29	143.27	7.5	84.60	84.50
750	75.1	67.15	401.29	143.27	11.25	88.80	83.70
1000	98	67.17	401.29	143.27	15	91.10	83.30
1250	121	67.18	401.29	143.27	18.75	92.50	83.10
1500	144	67.19	401.29	143.27	22.5	93.50	82.90
1750	167	67.27	401.29	143.27	26.25	94.10	82.80
2000	190	67.26	401.29	143.27	30	94.60	82.70
2250	190	64.2	356.67	127.39	29.99	94.90	86.20
2500	190	63.66	320.97	114.64	29.99	95.00	86.80
2750	190	63.59	291.84	104.24	30	95.00	86.80
3000	190	63.65	249.48	95.52	30	95.00	86.70
3250	190	63.9	214.18	88.16	30	95.00	86.40
3500	190	64.35	185.84	81.89	30	95.00	85.80
3750	190	65.01	162.69	76.39	30	94.90	85.00
4000	190	65.91	143.57	71.69	30	94.80	83.90
4250	190	62.16	127.98	63.74	28.33	95.00	83.80
4500	190	58.8	114.84	56.98	26.84	95.20	83.70
<i>ST160M</i>							
0	6.6	80.51	496.12	177.21	0	0.30	97.10
250	29	81.42	496.12	177.21	4.64	74.90	87.20
500	52	81.45	496.12	177.21	9.27	85.20	85.40
750	75	81.47	496.12	177.21	13.91	89.30	84.80
1000	98	81.48	496.12	177.21	18.54	91.50	84.40
1250	121	81.5	496.12	177.21	23.18	92.80	84.10
1500	144	81.51	496.12	177.21	27.81	93.80	84.00
1750	167	81.6	496.12	177.21	32.45	94.30	83.90
2000	190	81.62	494.84	176.71	36.99	94.80	83.80
2250	190	78.82	439.92	157.10	37	95.10	86.40
2500	190	78.38	395.99	141.41	37	95.10	86.80
2750	190	78.36	354.70	128.56	36.99	95.20	86.80
3000	190	78.53	300.47	117.88	37	95.20	86.60
3250	190	78.92	257.82	108.76	37	95.10	86.10
3500	190	79.59	223.59	101.01	37	95.10	85.40
3750	190	80.55	195.64	94.24	37	95.00	84.50
4000	190	75.68	173.09	83.16	34.82	95.20	84.40
4250	190	71.35	154.26	73.94	32.87	95.50	84.30
4500	190	67.5	138.27	66.10	31.12	95.60	84.20

Продолжение табл. 2

$n, \frac{\text{об}}{\text{мин}}$	$U_{1\phi}, \text{В}$	$I_{1\phi}, \text{А}$	$M_{\text{макс}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$M_{\text{дв}} \text{ длит доп}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$P_{\text{вых}}, \text{кВт}$	КПД, %	$\cos \varphi, \%$
<i>ST160L</i>							
0	6.5	98.09	602.42	215.16	0.01	0.30	97.00
250	28.9	98.85	602.42	215.16	5.63	75.30	87.10
500	51.9	98.88	602.42	215.16	11.26	85.50	85.40
750	74.9	98.9	602.42	215.16	16.89	89.50	84.80
1000	97.9	98.92	602.42	215.16	22.51	91.70	84.40
1250	120.9	98.94	602.42	215.16	28.14	93.00	84.20
1500	144	98.95	602.42	215.16	33.77	93.90	84.00
1750	167	99.06	602.42	215.16	39.4	94.40	84.00
2000	190	99.08	601.93	214.96	45	94.90	83.90
2250	190	95.75	535.05	191.13	44.99	95.20	86.40
2500	190	95.25	481.50	172.01	44.99	95.20	86.80
2750	190	95.26	427.67	156.32	44.99	95.30	86.70
3000	190	95.49	362.16	143.37	45	95.20	86.50
3250	190	96.03	310.58	132.29	45	95.20	86.00
3500	190	96.91	269.19	122.88	44.99	95.20	85.30
3750	190	98.14	235.55	114.64	45	95.10	84.20
4000	190	92.19	208.39	101.11	42.34	95.30	84.20
4250	190	86.92	185.54	89.83	39.95	95.50	84.10
4500	190	82.23	166.32	80.32	37.84	95.70	84.00
<i>ST160X</i>							
0	5.9	119.25	735.79	262.82	0.01	0.30	96.70
250	28.5	120.53	735.69	262.72	6.87	77.00	86.90
500	51.5	120.56	735.69	262.72	13.75	86.50	85.40
750	74.6	120.59	735.79	262.72	20.62	90.30	84.80
1000	97.7	120.61	735.69	262.72	27.5	92.30	84.50
1250	120.7	120.63	735.79	262.72	34.37	93.50	84.30
1500	143.8	120.65	735.79	262.72	41.25	94.30	84.20
1750	166.9	120.78	735.69	262.72	48.12	94.80	84.10
2000	190	120.45	735.79	262.72	55	95.20	84.00
2250	190	116.74	653.90	233.50	54.98	95.50	86.40
2500	190	116.16	588.49	210.16	54.99	95.50	86.70
2750	190	116.1	533.28	191.03	54.99	95.60	86.70
3000	190	116.33	451.20	175.15	55	95.60	86.50
3250	190	116.91	386.67	161.71	55	95.50	86.10
3500	190	117.9	334.99	150.14	54.99	95.50	85.40
3750	190	119.33	292.92	140.14	55	95.40	84.40
4000	190	112.07	258.99	123.56	51.72	95.60	84.30
4250	190	105.66	230.65	109.74	48.81	95.80	84.20
4500	190	99.93	206.63	98.16	46.2	96.00	84.20

Продолжение табл. 2

$n, \frac{\text{об}}{\text{мин}}$	$U_{1\phi}, \text{В}$	$I_{1\phi}, \text{А}$	$M_{\text{макс}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$M_{\text{дв длит доп}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$P_{\text{вых}}, \text{кВт}$	КПД, %	$\cos \varphi, \%$
<i>ST180P</i>							
0	11.4	124.9	982.62	351.08	0	0.10	96.60
250	63.7	126.8	982.62	351.08	9.2	78.00	84.10
500	116.9	126.9	982.62	351.08	18.4	86.60	82.50
750	170.2	127.1	982.62	351.08	27.5	89.80	81.90
1000	223.4	127.2	982.62	351.08	36.7	91.50	81.60
1250	276.7	127.5	982.62	351.08	45.9	92.30	81.40
1500	330	127.4	980.66	350.10	55	93.00	81.30
1750	330	124.5	840.43	300.08	55	93.10	82.90
2000	330	124.6	715.88	262.82	55	93.20	82.90
2250	330	125.8	570.74	233.40	55	93.10	82.10
2500	330	113.7	467.77	190.25	49.8	93.40	82.10
2750	330	103.7	390.30	157.89	45.5	93.70	82.00
3000	330	95.3	330.48	133.37	41.9	93.80	81.90
3250	330	88.2	283.41	113.76	38.8	94.00	81.80
3500	330	82.1	246.15	99.05	36.2	94.10	81.80
<i>ST180S</i>							
0	11.2	171.4	1338.60	477.58	0	0.10	96.10
250	63.5	173.7	1338.60	477.58	12.5	78.40	83.50
500	116.8	173.9	1338.60	477.58	25	86.80	81.90
750	170.1	174	1338.60	477.58	37.5	90.00	81.30
1000	223.4	174.2	1338.60	477.58	50	91.70	81.00
1250	276.7	174.6	1338.60	477.58	62.5	92.50	80.80
1500	330	174.6	1337.62	477.58	75	93.10	80.70
1750	330	169.7	1146.39	409.92	75	93.30	82.90
2000	330	170.2	941.43	357.94	75	93.30	82.60
2250	330	172.6	749.22	318.71	75	93.20	81.50
2500	330	155.9	613.89	259.87	68	93.50	81.50
2750	330	142.2	511.90	215.75	62.1	93.80	81.40
3000	330	130.7	433.45	182.40	57.1	94.00	81.30
3250	330	121	371.67	155.92	52.9	94.10	81.30
3500	330	112.6	322.64	134.35	49.3	94.20	81.30
<i>ST180M</i>							
0	11.7	203.2	1605.34	573.69	0	0.30	96.10
250	63.9	205.1	1605.34	573.69	15	78.60	84.00
500	117.1	205.3	1605.34	573.69	30	87.40	82.50
750	170.3	205.5	1605.34	573.69	45	90.70	81.90
1000	223.5	205.7	1605.34	573.69	60	92.40	81.50
1250	276.8	206.1	1605.34	573.69	75	93.30	81.40
1500	330	206.2	1605.34	573.69	90	94.00	81.30
1750	330	201.9	1375.87	491.31	90	94.10	82.90
2000	330	203.4	1066.96	429.53	90	94.10	82.30

Окончание табл. 2

$n, \frac{\text{об}}{\text{мин}}$	$U_{1\phi}, \text{В}$	$I_{1\phi}, \text{А}$	$M_{\text{макс}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$M_{\text{дв длит доп}}, \text{Н} \cdot \text{м}$	$P_{\text{вых}}, \text{кВт}$	КПД, %	$\cos \varphi, \%$
2100	330	204.6	971.83	409.92	90	94.10	81.80
2250	330	181.5	854.15	342.25	80.6	94.40	82.20
2500	330	164	699.21	278.51	73	94.70	82.20
2750	330	149.5	583.49	231.44	66.6	94.90	82.10
3000	330	137.5	493.27	195.15	61.3	95.10	82.10
3250	330	127.2	423.65	166.71	56.8	95.20	82.00
3500	330	118.3	366.77	144.16	52.9	95.30	82.00
<i>ST180L</i>							
0	11.1	250.6	1963.28	701.17	0	0.30	95.80
250	63.5	252.4	1963.28	701.17	18.3	78.80	83.90
500	116.7	252.7	1963.28	701.17	36.7	87.10	82.40
750	170	252.9	1963.28	701.17	55	90.20	81.90
1000	223.4	253.1	1963.28	701.17	73.4	91.90	81.60
1250	276.7	253.6	1963.28	701.17	91.7	92.60	81.50
1500	330	253.6	1961.32	700.19	110	93.30	81.30
1750	330	248.8	1681.83	600.16	110	93.40	82.80
2000	330	250.7	1319.97	525.63	110	93.40	82.20
2100	330	252.3	1201.31	500.14	110	93.30	81.70
2250	330	223.7	1056.17	418.74	98.5	93.70	82.20
2500	330	202.1	863.96	340.29	89.1	94.00	82.10
2750	330	184.2	719.80	282.43	81.4	94.10	82.10
3000	330	169.3	608.99	238.30	74.8	94.30	82.00
3250	330	156.7	521.71	203.98	69.3	94.40	82.00
3500	330	145.8	452.08	176.52	64.5	94.50	81.90
<i>ST180X</i>							
0	11.7	296.8	2356.53	841.41	0	0.30	95.90
250	64.1	297.4	2356.53	841.41	22	78.70	84.80
500	117.2	297.7	2356.53	841.41	44	87.40	83.30
750	170.4	297.9	2356.53	841.41	66.1	90.80	82.80
1000	223.6	298.1	2356.53	841.41	88.1	92.50	82.50
1250	276.8	298.8	2356.53	841.41	110.1	93.40	82.30
1500	330	298.7	2353.58	840.43	132	94.00	82.20
1750	330	297.1	1876.98	720.79	132	94.10	82.60
1860	330	298.7	1669.08	677.64	132	94.10	82.20
2000	330	261.2	1460.20	557.01	116.5	94.50	82.50
2250	330	233.1	1166.99	442.28	104.3	94.80	82.50
2500	330	210.5	954.18	360.88	94.3	95.00	82.50
2750	330	191.9	795.32	299.10	86.1	95.20	82.40
3000	330	176.4	672.73	252.03	79.1	95.30	82.40
3250	330	163.2	576.63	215.75	73.3	95.40	82.30
3500	330	151.8	499.16	186.33	68.2	95.50	82.30